

# PARENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-227608

(43)Date of publication of application : 15.08.2000

(51)Int.Cl. G02F 1/136  
G02F 1/133  
G09G 3/36

(21)Application number : 11-028109

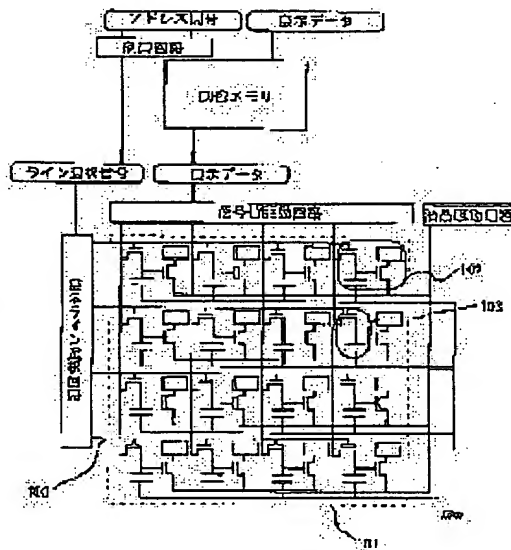
(22)Date of filing : 05.02.1999

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an excellent display quality device even when power consumption is reduced by preferentially and respectively inputting an address signal from the outside in a memory part, and a signal from a line counter in a display part to the memory part and the display part with a display line signal switch circuit.

**SOLUTION:** The display line signal switch circuit switches drive from the address signal from the outside with an input from the line counter competing with each other related to a display line signal instructing lines of an image memory and the display part. That is, in the memory part, the address signal from the outside is preferred, and in the display part, the signal from the line counter is preferred to be respectively inputted to the memory part and the display part. In this device, a voltage memory 103 holding the gradation data and a mechanism controlling liquid crystal drive for answering to the contents of the memory and converting a voltage of a liquid crystal drive source applied from the outside to a liquid crystal drive voltage are added to the display part 101 at every pixel part 102, and the display contents are changed by rewriting the gradation data.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Japanese Laid-Open Patent Publication No. 2000-227608  
(Tokukai 2000-227608) (Published on August 15, 2000)

**(A) Relevance to Claims**

The following is a translation of a passage related to all the claims of the present invention.

**(B) Translation of Relevant Passage**

[0018] Figure 5 shows another embodiment in which pixels have a different structure, which is characterized in that the use of analogue switches 504 as TFTs driving the liquid crystal enables low-impedance drive regardless of the polarity of a liquid crystal driving voltage. To drive the analogue switch made of a p-ch TFT and a n-ch TFT, two memory circuits composed of sampling capacitors 503 and 507 and sampling TFTs 502 and 506 respectively are provided, data represented by different polarities are supplied through two data wires 501 and 505 connected to a common line selection wire 401 for simultaneous sampling. The data of different polarities to drive the analog switches may be generated by providing, instead of two memory circuits, an inverter in a pixel. It is

obvious that the memory circuit used in semiconductor as a memory circuit may be arranged from a TFT for display, in which case data is not lost while the voltage supply is on and images can be displayed for extended periods of time.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特许出口公司番号

特開2000-227608

(P2000-227608A)

(43) 公開日 平成12年8月15日(2000.8.15)

(S) Inlet	Q (m³/s)	P	7-11 (m)
G02 F	1/138	500	2H092
	1/133	550	2H093
G09 G	3/38	G09 G	5C006

正社員 求職者 求職者の数 8 OL (全 9 月)

(21) 出願番号	特公平11-28109	(71) 出願人	000065108
(22) 出願日	平成11年2月5日(1999.2.5)		株式会社日立製作所
		(72) 発明者	坂本 裕代 田中 和雄 西田 昌 地 三上 健男
		(72) 発明者	栗城 弘 日立市大みゆ町七丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内
		(72) 発明者	山 口 弘 日立市大みゆ町七丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内
		(74) 代理人	100086504 弁護士 小川 昌男

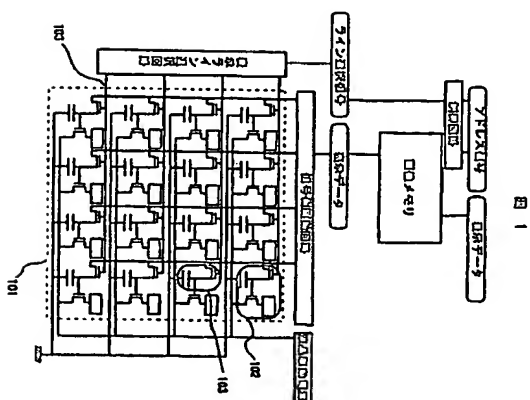
国際特許条約

●終日に就く

**(57) 【契約】**

【課題】液晶表示装置において消費電力を低減しても表示品質の良好な液晶表示装置を提供する。

メモリ回路と、メモリの内容に対応して表示を制御する回路。最速の回路を開け、周辺には、表示内容を記憶する回路。メモリの組み合わせ、回路の表示内容を変化させる単位に画面が含まれるライソンの表示データを更新し、また、ライソカウツにより画期的に全イベントの表示内容を置き換えるよう制御する回路回路によりは最速表示回路を促す。



### 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも一方が透明な一片の基板と、前記一片の基板間に挟持された液晶層とを有する液晶表示装置において、前記一片の基板の一方の基板に複数の走査電極と、前記複数の走査電極にマトリクス状に交差する複数の信号電極とを有し、

前記一方の基座の前記被覆体の非凸面と前記迎風面の凸面を互に凸面と凹面とから成る凸面とに接続され、非延在部に形成して居る走査回路及びその表示データを取り込む保持する表示データ保持回路と、前記表示データ保持回路と接続され、これによってスッチングが制御されるスッチング回路と、前記スッチング回路と並列に設けられた素子と、前記スッチング素子と接続された表示回路とを有し、前記画素領域の表示内容を画素ごとにより当てられた格納領域に保持し、画素ごとに書き込み可能であり、任意の列について、画素の判別方向1列のデータを単位としてランダムアクセスに取り出すよう構成された画読み取り部を有し、

ライオンパンパツの出力と前記符号式とを比較されてお  
 ける表示ライン選択回路を有し、  
 前記画像メモリへの書き込む画像の座標を示す画像アドレスを、画像を含む表示部のライン座標に一致する状態を有するアドレスラインと交換回路と、前記アドレスラインと交換回路出力により指示された前記表示行頭を選択回路を有し、

右図の図示の表示データを図解メモリに引き込んだ後、引き込んだ図解が含まれるライオン分の表示データを数示部に伝送し、前記表示ライオンの前記アドレスライオン変換回路により指示されたライオンを選択しライオン分の表示を引き換えるよう制御してなることを特徴とする装置。  
表示装置。

【図解項2】前記図解項1において旧号を以て正おとよび負特性で互いに特性が反転した旧号を配するため、この2本の図解がとなり、前記圖解項2は、走査旧号にわたる走査旧号と2本の旧号を以て接続され、走査旧号にわたる走査旧号と2本の旧号とを取り込み、即ち走査して正負の旧号と接続する表示データを取り出し、保持する2組の表示データ保持回路と、前記表示データ保持回路に接続され、この回路によってスリッチングが制御されるスリッチング素子と、前記スリッチング素子と並列にコンデンサを有し、前記スリッチング素子と接続された表示回路とを有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項3】請求項2において前記スライディング素子としてpush及びinchのTFTを組み合わせたアナログスライダを用いることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項4】少なくとも一方が透明な一対の基板と、前記一対の基板間に挟持された液晶層とを有する液晶表示装置において、前記一対の基板の一方の基板に液晶の走査電極と、前記液晶の走査電極にマトリクス状に交差す

る叔敗の旧号冠極とを有し、

前述、一方の住所の前記取組の表示画面と前記取組の住所  
確認とにより照会されたそれぞれの画素領域に、対応する  
住所と氏名と氏名画素領域とに接続した、住所画素領域に  
氏名画素領域からの表示データを取り込み保持する表示デー  
タ保持回路と、前記表示データ保持回路に接続され、この  
回路により送受スッチング素子と制御されたスッチング  
素子と、前記スッチング素子と接続された表示回路とを有し、  
前記スッチング素子と接続された表示回路とを有し、  
前記画素領域の表示内容を画素ごとに切り当られた柱状  
領域に保持し、画素ごとに引き込み可能であり、任意の  
列について、画素の列方向1列のデータを抽出してそ  
うライネバッファに取り出すよう構成された領域メモリを  
有し、

ラインバックの出力と前記信号互換とが接続されてお  
り、前記画像メモリへの書き込む画像の座標を示す画像アドレスを、画像を含む表示部のライン座標に変換する座標変換部を有するアドレスライン変換回路と、前記アドレスライン変換回路出力により指示された前記走査互換を逐次取  
つ換へる表示ライン逐次回路を有し、

表示ライオンを順次選択するライオン選択番号を発生するライオンカウンタを有し、ライオンカウンタの選択番号と、アドレスライオン選択回路の出力との一方を選択して表示ライオン選択回路に接続する表示ライオン切り換え回路と、

ライオン返配号との方を返配してメモリ前配回路から、前配ライオン返配の返配回路とメモリ前配回路からのライオン返配回路との方を返配してメモリ前配回路に接続する返配ライオン切り換え回路とを有し、任意の画面の表示データを読み換える回路が与えられた場合には、画面メモリに書き込んだ後、書き込んだ画面の返配回路とメモリ前配の返配回路とを接続し、前記画面のライオン分の返配データを返配部に伝送し、前記画面のライオンの前配アドレスデータの返配回路により指示されたライオンを返配し、ライオン分の返配を読み換えるように制御し、

任意の図面の表示データを置き換える番号が入力される場合には、前記ライオンカウソタの選択出力により指定されたライオン分の表示データを表示部に伝送し、表示部においてライオン分の表示を置き換えるよう制御してなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項5】請求項4記載の液晶表示装置において、前記アドレスライン変換回路と表示ライン切り換え回路との間に回路の指定されたライン番号を回次保持、且つ、回次回線口に出力する先入れ先出しバッファメモリを接続し、

前記「バツナ内」にライオン番号が指示されている期間は、前記ライオンカンパの助作を停止するよう判断すること。特徴とする液晶表示装置。

【請求項6】 少なくとも一方が透明な一片の基板と、前記一片の基板面に挟持された液晶品とを有する液晶表示装置。

(3)

装置において、前記一方の基板の一方の基板に複数の走査回路と、前記複数の走査回路にマトリクス状に交差する複数の画素回路とを有し、  
前記一方の基板の前記複数の走査回路と前記複数の画素回路とにより画素とそれぞれ画素領域に、対応する走査回路と画素回路とに接続され、走査回路に接続して画素回路からの表示データを取り込み保持する表示データ保持回路と、前記表示データを保持回路に接続され、この回路によってスイッチングが制御されるスイッチング素子と、前記スイッチング素子と並列にコンデンサと、前記スイッチング素子と接続された表示回路とを有し、前記画素領域の表示内容を画素ごとに割り当てられた格納領域に保持し、画素ごとに引き込み可能であり、任意の列について、画素の列方向1列のデータを単位としてラインバッファに取り出すよう構成された画像メモリを有し、  
前記ラインバッファの出力と前記画素回路とが複数の中継回路を介して接続されており、時間分割法により前記ラインバッファ上の表示データを前記画素回路に伝送制御する回路を具備し、  
前記画像メモリへの引き込み画素の座標を示す画素アドレスと、画素を含む表示部のライン座標に換算する機能とを有するアドレスライン交換回路と、前記アドレスライン交換回路の出力により指示された前記走査回路を選択駆動する表示ライン選択回路を有し、  
任意の画素の表示データを画像メモリに引き込んだ後、引き込んだ画素が含まれるライン分の表示データを表示部に伝送し、前記表示ラインの前記アドレスライン交換回路により指示されたラインを選択しライン分の表示データを引き換えるよう制御してなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項7】請求項6に記載の液晶表示装置において、ラインバッファの出力と前記画素回路とが複数の中継回路を介して接続されており、ラインバッファと前記中継回路および前記中継回路と前記画素回路との間にスイッチ素子と接続し、双方を同期して選択駆動するよう制御する低速制御回路を具備してなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項8】請求項7の液晶表示装置において前記画素と、表示ライン選択回路と、前記中継回路と前記画素回路との間選択駆動する低速制御回路を前記基板上に形成したことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶表示装置に係り、特に駆動部を表示部と同一基板上に形成した周辺回路内液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】小型、高精細の液晶表示パネルの駆動方式として、高周波トランジスタを用いてガラス基板上にマ

トリクス周辺回路を形成する方法が従来用いられている。例えば、1998エヌアイディインターナショナル社が81頁に報告されている。また、フクダエレクトロニクス駆動方式ならびに液晶表示モジュールの詳細については本発明の液晶ディスプレイ技術（特許文献）に詳しく述べられている。以下に、本発明との差違を明らかにするために図2に示す従来の表示装置構成および、図1に示す本発明による液晶表示装置の回路構成について説明する。

【0003】図2の構成においては、表示部201に1個のTFTと液晶素子からなるコンデンサを有する画素202を配置し、これを駆動するため、ゲート駆動203に走査バスを印加するためのゲート線駆動回路とシフトレジスタ回路からなるゲート駆動回路205、信号駆動204に液晶を駆動するための階層レジスタを印加するため、信号駆動回路206としてシフトレジスタ回路、デジタルシフトレジスタ回路、D-A変換回路から構成される、パネル駆動に必要な信号は走査駆動回路を駆動するため、シフトレジスタを駆動する画素クロック信号と、走査バスをスタートさせるフレームスタート信号がある。信号駆動回路を駆動するために必要な信号としてシフトレジスタを駆動するビットクロック、表示データ、表示データを取り込むための水平スタート信号がある。これらの信号により、信号駆動回路では液晶の表示データを信号により、信号駆動回路では液晶駆動に必要な交流電圧に変換して繰り返し画素にかきこみ、画素の液晶を駆動している。

【0004】TFTアクティブマトリクス液晶ディスプレイを駆動する際に画素に走査方式が採用されており、各走査回路には、フレーム時間ごとに1回走査バスが印加される。フレーム時間としては1/60秒程度がよく用いられ、このバスは通常パネルの上側から下側に向かって順次タイミングをずらしながら印加する。従って、画素構成として、640×480ピクセルのカラーパネルでは、1画素がピクセルから構成されるため、総ピクセル数は1920×480ピクセルとなり、フレーム内に480本のゲート駆動を走査するので、走査バスの時間幅は約37μsである。

【0005】一方、信号回路には走査バスが印加される1行分の画素の液晶に印加する液晶駆動電圧を走査バスに同期して一斉に印加する。ゲートバスを印加された選択回路では走査回路に接続されたTFTのゲート電圧が高くなり、TFTがオン状態になる。このとき、液晶駆動電圧は、TFTのソース、ドレイン間を流し、表示回路に印加され、表示回路と、対向基板上に形成した対向電極との間に形成される液晶素子と、画素に配置した負荷容量とを合わせた、画素容量を充たす。この動作を繰り返すことにより、パネル全面の画素容量には、フレーム間、一様に繰り返し液晶駆動電圧が

(4)

印加される。

【0006】また、液晶を駆動するためには交流電圧が必要であるため、フレーム時間ごとに極性を反転した電圧を信号回路に印加する。従って、通常60ヘルツのフレーム周波数に対し、液晶駆動周波数はこの1/2の周波数である30ヘルツとなり、フリッカーと呼ばれるちらつきが見え、表示を見づらくさせている。フリッカーを見えないようにするため、上下、左右に割合合う画素毎に液晶駆動電圧の極性を交互に反転させることで、フリッカーが目立たない駆動方式を用い良好な表示を得てきた。

【0007】その結果、パネルを駆動するための回路が多くなり、走査、信号駆動の駆動部容量、また、配線と、対向基板上全面に形成した対向電極との間の液晶の容量をゲートの選択時間ごとに充放電を繰り返すために消費される。

【0008】また、駆動回路への駆動の観点から大電流消費電力低減が求められており、反射型液晶を用いた表示装置がある。たとえば、ソエディエーショーン・フオーム・エレクトロニクス・インターナショナル・ジョイント・ベンチャー・エレクトロニクス・インターナショナル（1997年）1015～1018頁にはゲストホスト型の液晶を用いた反射型液晶表示装置が記載されており、このため表示装置に必要であったバックライトを不要とした点が報告されている。しかしながら、本パネルの駆動は上記に示した従来技術による駆動方式であり、バックライトを省いた表示部を駆動する能力は従来と変わりはない。

【0009】図1に示す本発明の表示装置では表示部101には、画素部102年に階層データを保持する電圧メモリ103と、メモリの内容に对应して外部から印加する液晶駆動電圧の電圧を液晶駆動電圧に変換するための液晶駆動回路を制御する駆動部が追加されており、階層データを引き換えることにより表示内容を変更することができ、また、画像メモリを表示装置内に設けているので、信号駆動回路および表示ライン駆動回路の動作を停止し、長時間表示を固定しても、表示は失われることがなく、液晶駆動電圧が解放されている表示を維持することになり、液晶駆動電圧を表示する場合の消費電力を大幅に低減できることができる特徴を有する。また表示に必要な駆動への入力信号はラインバッファのついた画像メモリが表示装置内に設けられており、表示内容を更新する部分の画素アドレス信号と、表示データを入力すればよい。コンピュタなどの情報機器内部のディスプレイ制御部とは同じくビットマップ形式の描画アドレスとデータの組み合わせであるので、適合性がよく、本発明の表示装置との接続が容易である。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術においては、表示部をフリック、なく良好に駆動するためにフリ

ーム時間毎に全面の内容を置き換えねばならず、消費電力低減が困難であった。この従来技術での表示部の消費電力は表示部領域の駆動の容量の充放電により発生しており、フレーム周波数に比例する。消費電力を低減するためにフレーム周波数を下げると表示にフリッカーが発生し、表示品質が大幅に低下する。

【0011】なお、本発明のように画素内部にメモリおよびスイッチング素子を持たせたパネル構造の公知所としては特開9-258168号公報があるが、表示部の周辺駆動回路の回路構成については述べられていない。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題は、画素ごとに表示内容を保持するための画素部メモリとメモリの内容に応じて液晶駆動電圧を制御する選択駆動回路を有し、表示部を駆動するために、画素を列単位で選択する表示ライン選択回路と、表示ラインを駆動するラインカクンク回路および表示ラインを駆動するライン駆動回路と、表示ライン駆動回路、P-S変換回路、S-P変換回路、表示データを保持する画像メモリ、メモリを駆動するためのメモリライン選択回路、コラ選択回路、メモリへの引き込みを制御するためのメモリ内部駆動回路、メモリへの引き込みにより駆動される、とくに、画像メモリ、および表示部のラインを指示する表示ライン信号については、互いに適合する外部からのアドレス信号からの駆動と、ラインカクンクからの入力とを切り換える表示ライン駆動回路により引き換えた画素を含むライン分のデータをライン駆動回路によりメモリ内部の画素メモリに印加される。また、画像メモリは引き換えが終了したメモリライン選択回路により引き換えた画素を含むライン分のデータをラインバッファに伝送する。伝送したデータは表示部の選択されたライン内部の画素メモリに取り込まれる。液晶駆動電圧により液晶を駆動し、表示動作が行われる。また一定時間毎にラインカクンクから選択ラインの内容が再生、反転され、表示を維持することができ、このとき、外部入力による表示の変更動作がラインカクンクによりメモリの再生が行われた場合には、ラインカクンクは動作を停止し、表示変更動作が優先されて実行されるので表示が乱れることなく引き換えが行われる。

【0014】

【発明の実施の形態】以後実施例を用いて詳細に説明する。

【0011】図3は第1の実施例である流媒体表示装置のブロック構成である。図面メモリはメモリ内部のメモリをフロッパリクス上に配列されており、表示部の画面と同一のアドレス空間を有するビットマップ形成を有している。図面メモリは表示部のライティングにデータを同時に読み出すようライティング線が相互に接続されている。アドレス信号により指示されたビットマップアドレスはメモリ制御回路によりアドレス内部の任意のメモリセルを選択するための指示ラインに伝達する。フレーム、およびライティング線を選択するメモリラインの選択信号301に寛容性があり、所定のメモリセルに表示データが書き込まれる。こうして書き込まれた後、選択メモリライン選択回路に入力された任意のラインを選択するメモリライン選択信号と読み出すための所定のアドレスを印加することにより、選択する画面を含むライティングデータがライティングのライティングパツパに出力される。ライティングは表示部の信号線と接続されている。また、アドレス信号は制御回路から生成されるアドレスラインを寛容性回路に入力され、画面のビットマップアドレスを含む表示部の任意のラインを選択するための表示ライン選択信号302を生成する。

【0010】表示部では表示ライン毎に返却信号により任意のラインが選択され、図示されていないライン選択配線は図示した返却信号を印知する。選択されたライン上の画素内は図示していない画素配線との位置で画素を画素内部のサンプリング回路に保持することにより、表示内容を復元する。図4に画素部の回路構成を示す。ライン選択配線401、データ配線402の交差部にはサンプリングTFT145のゲートおよびライン端子が接続され、ソース端子にはサンプリングコンデンサ406が接続されている。サンプリングコンデンサの他端子は共通配線404に接続されており、外部から基準電位に接続される。またサンプリングコンデンサのソース端子には表示制御TFT407のゲート端子が接続され、ソース、フラインは各々表示区画408、液晶基配線403に接続されている。また、ソース・フライン端子間には補助コンデンサ409が接続されている。表示区画は図示されていない液晶窓開口を介して対向基板との共通区画と窓口結合により電気的に接続されており、液晶窓開口に接続される。画素回路においては、サンプリングTFTはライン選択配線に直列を加上し、返却状態に、サンプリングコンデンサがオン状態で、自号配線の区画はサンプリングコンデンサに充電される。サンプリングコンデンサのフライン・ソース端子間の電圧が変化し、非導通状態が変化し、補助コンデンサを充電する。液晶窓開口源から供給される液晶窓回路の区画は、補助コンデンサと、液晶窓口のにより充電されるので液晶窓回路TFTがオン状態で液

液晶駆動ICはすべて液晶に印加され、ノーマリーオープンモードでは黒が表示される。液晶駆動TFTがオフ状態になると液晶駆動ICのほとんどが相対コンデンサに印加されるので液晶に印加される電圧が低下し、表示は白になる。このようにして表示される。相対コンデンサの容量と液晶印加電圧は次の関係にある。

[0017]

$$VLC = V_{DRV} \times CCPS \div (CCPS + CLC)$$

(7)

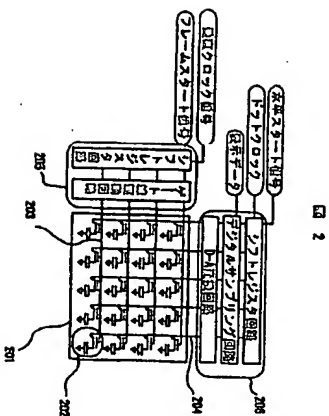
も製造しやすい。しかしながら、画像メモリなどの回路部分については表示窓口が増えると若しくは回路規模が増大する。このためTFT基板の上に形成することが困難であり、むしろLSIを用いて回路を形成し、TFT基板

【00227】図10は第2に受換所の液晶表示装置の外面図である。表示部603と表示ライン選択回路604、ラインバツフル605とTFT回路基板601上に形成し、画像メモリ回路との周辺回路は画像メモリ上11001として周辺回路基板1002上に実装し、TFT基板とは中絶回路803にて接続している。中絶回路はフレキシブルプリント基板を用いて、形成し、TFT基板及び周辺回路基板とはフレキシブルにより接続すればよい。  
【0028】

【発明の効果】本発明による液晶表示装置は、省くく消費電力を低減可能である特徴がある。また、表示に本装置施例に記載のノートPCのみでなく、他のパーソナルコンピュータ等の小型化、筐体化、可搬型向上に効果が有る。

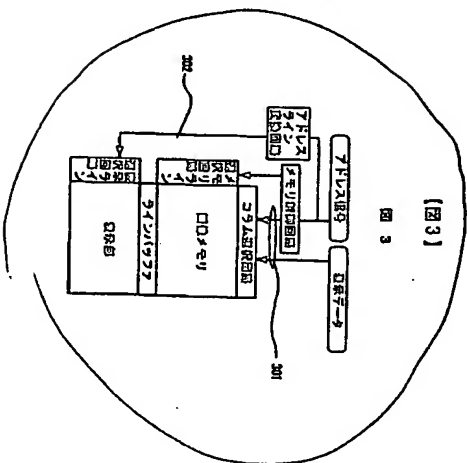
【図面の簡単な説明】

**【図2】**



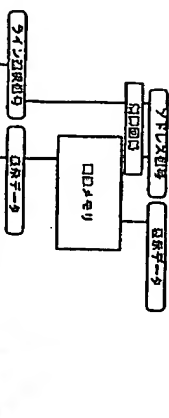
24

**【圖3】**



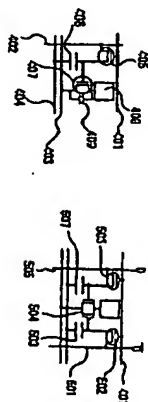
34

【圖1】

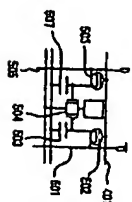


15

【図4】

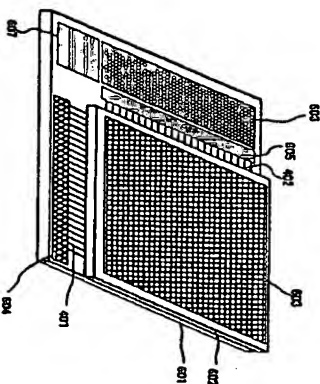


**【例5】**



5

**【圖6】**

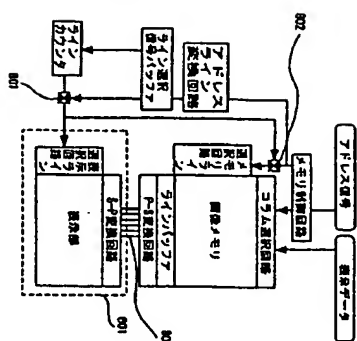


【圖7】

[illegible]

75

8.

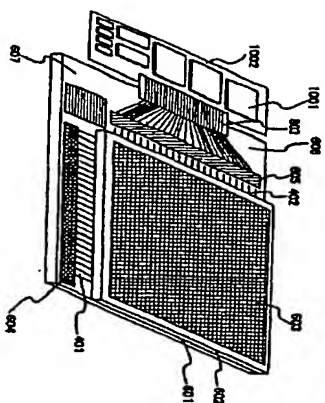


【図 9】

[illegible]

**【図 10】**

10



## フロンツページの焼き

Fターム(参考) 2H092 GA49 GA51 GA59 JA24 JB13

JB43 KA04 KA07 NA01 NA25  
NA26 PA06 QA07

ZH093 NA16 NA20 NA21 NA42 NC13

NC15 NC16 NC22 NC23 NC25

NC26 NC28 NC34 NC90 ND10

ND15 ND39 ND58 NE10 NF05

5C006 AF42 BA01 BB16 BB28 BC20

BF02 BF05 BF11 BF22 BF24

8F37 EC08 FA42 FA47